

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTION : MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

DURÉE : 1h30

COEFFICIENT : 1

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4

PREMIÈRE PARTIE : QCM (10 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 10), il peut y avoir une ou deux réponse(s) correcte(s). Reportez, sur votre copie, le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

N.B : toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.

1) Le spermatozoïde et l'ovocyte II ont en commun :

- a- la forme de la cellule
- b- la mobilité de la cellule
- c- le nombre de chromosomes ($n = 23$)
- d- la richesse du cytoplasme en substances de réserve.

2) La folliculogénèse :

- a- est stimulée par la LH
- b- est stimulée par la FSH
- c- consiste en la transformation du follicule rompu en corps jaune
- d- consiste en une croissance de follicules ovariens dont l'un atteint le stade de follicule mûr.

3) L'ovulation :

- a- correspond à l'expulsion d'un ovocyte ayant achevé la méiose
- b- correspond à l'expulsion d'un ovocyte II bloqué en métaphase II
- c- est déclenchée par une chute de sécrétion des gonadostimulines
- d- est déclenchée par une sécrétion importante (pic) de LH vers le 14^{ème} jour du cycle.

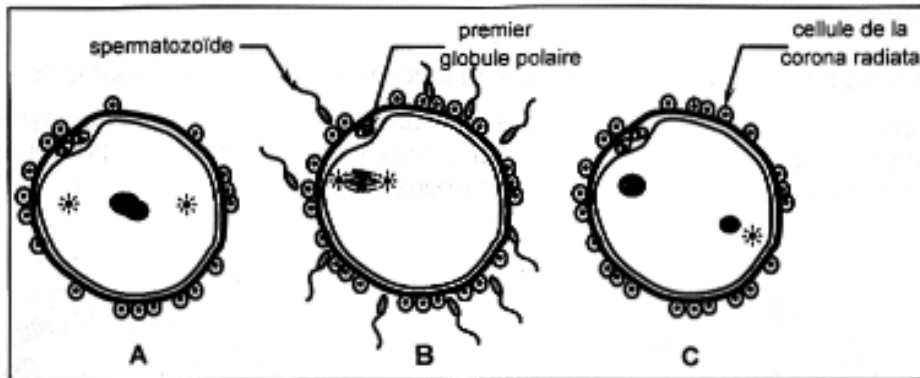
4) La testostérone est une hormone qui :

- a- est sécrétée par les cellules de Sertoli
- b- est sécrétée par les cellules de Leydig
- c- exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH
- d- exerce un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de FSH.

5) Le caryotype d'un homme normal et le caryotype d'une femme normale ont en commun :

- a- le même nombre d'autosomes
- b- la présence de 23 paires d'autosomes
- c- la présence du chromosome sexuel Y
- d- le même nombre de chromosomes sexuels X.

6) Le document ci-dessous représente trois étapes (A, B et C) non ordonnées de la fécondation :



- a- l'ordre correct de ces étapes est BAC
- b- l'ordre correct de ces étapes est BCA
- c- la caryogamie est représentée par l'étape A
- d- la caryogamie est représentée par l'étape C.

7) Le potentiel post synaptique excitateur (PPSE) :

- a- se propage en gardant une amplitude constante
- b- doit atteindre une valeur seuil pour déclencher un potentiel d'action
- c- est déclenché suite à l'ouverture de canaux chimiodépendants à K^+
- d- est déclenché suite à l'ouverture de canaux chimiodépendants à Na^+ .

8) La phase ascendante du potentiel d'action (ou phase de dépolarisation) est due à :

- a- l'activité de la pompe Na^+ / K^+
- b- l'ouverture des canaux voltage dépendants à K^+
- c- l'ouverture des canaux voltage dépendants à Na^+
- d- la diffusion des ions Na^+ et K^+ à travers les canaux de fuite.

9) Le retrait de la main au contact d'un objet très chaud est :

- a- une réaction réflexe
- b- une réaction volontaire
- c- assuré par un circuit nerveux comportant 2 neurones
- d- assuré par un circuit nerveux comportant plusieurs neurones.

10) L'observation microscopique de la substance blanche de la moelle épinière montre :

- a- des synapses
- b- des corps cellulaires multipolaires
- c- des fibres nerveuses myélinisées
- d- des fibres nerveuses amyélinisées.

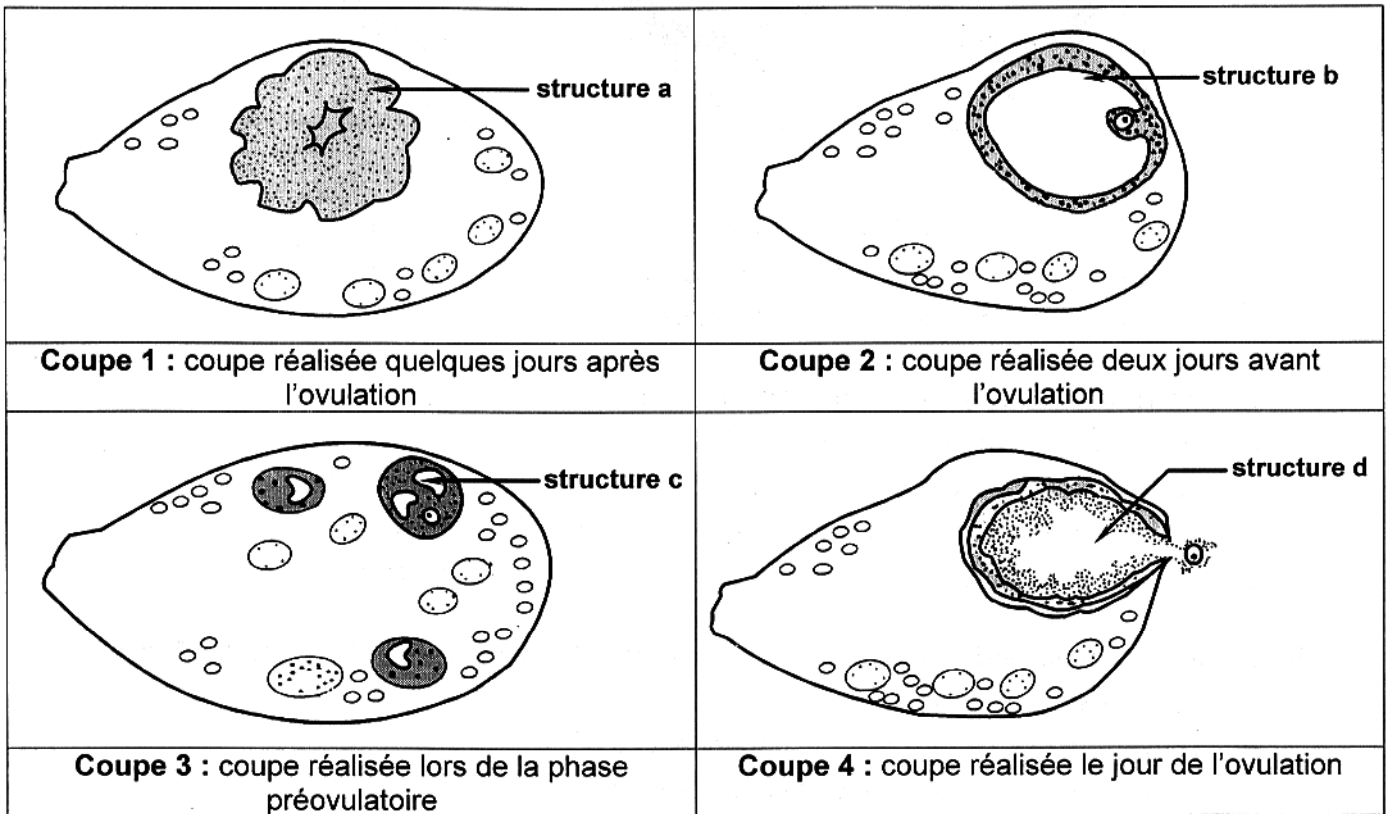
DEUXIEME PARTIE : (10 points)

A – Reproduction : (6 points)

On se propose d'étudier quelques aspects du fonctionnement ovarien chez la femme.

Le document 1 montre des coupes d'ovaire réalisées à différents moments du cycle sexuel.

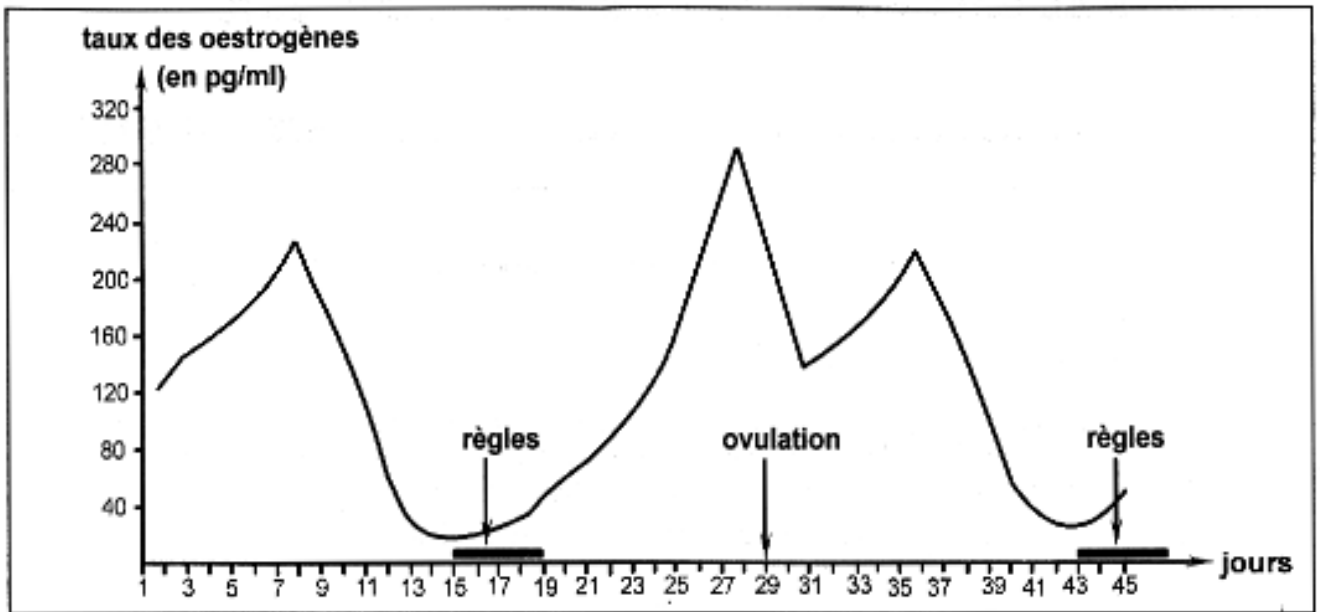
En réalisant chaque coupe, on a pu constater la présence d'une structure ovarienne particulière ; les différentes structures observées sont désignées par les lettres a, b, c et d.



Document 1

- 1) Identifiez les structures a, b, c et d.
- 2) Classez ces structures dans l'ordre chronologique du cycle ovarien.

On dose chez une femme le taux des œstrogènes dans le sang pendant un mois et demi (45 jours). La courbe du document 2 représente les résultats obtenus.

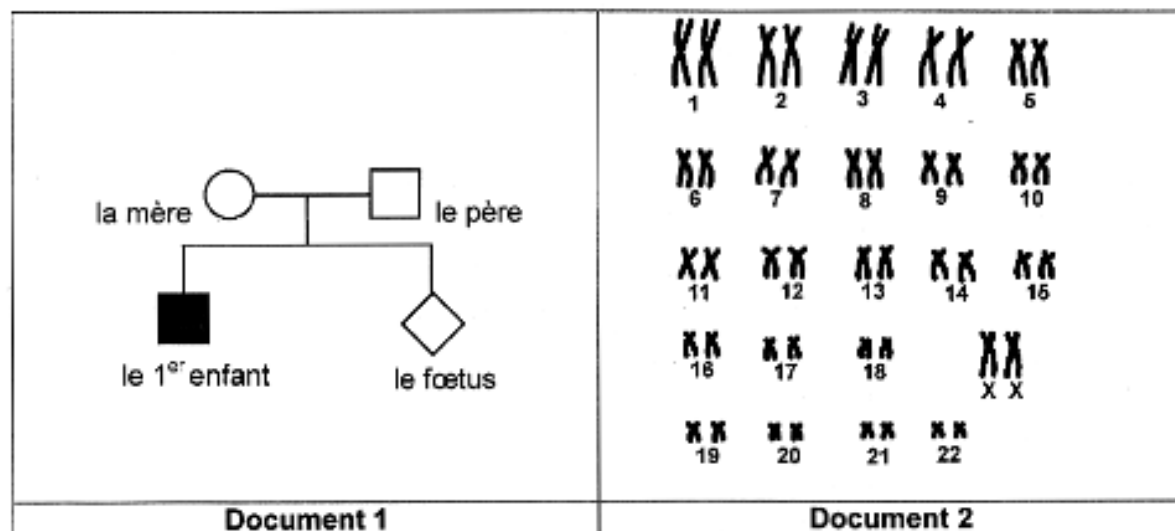


Document 2

- 3) Précisez le premier jour du cycle sexuel représenté sur le document 2 et déterminez sa durée.
- 4) Mettez en relation la variation du taux des oestrogènes lors d'un cycle sexuel (document 2) et l'évolution des structures ovariennes (document 1).

B – Génétique humaine : (4 points)

L'arbre généalogique du document 1 représente deux mariés ayant un premier enfant atteint par une maladie héréditaire **récessive liée à X**. Ces deux mariés sont inquiets pour l'état de santé de leur prochain enfant (foetus) ; le médecin réalise le caryotype de ce foetus (document 2).



En exploitant les données précédentes ;

- 1) écrivez les génotypes des parents et du premier enfant.
- 2) précisez, en justifiant la réponse, le phénotype de l'enfant attendu (normal ou atteint).